

Nordamerika og Europa beveger seg fra hverandre med en hastighet på 3 cm hvert år. Hvor lang tid tar det før avstanden har blitt en kilometer større?

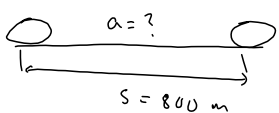
$$s = vt \quad t = s/v = \frac{1000 \text{ m}}{0,03 \text{ m/år}} = 3,33 \cdot 10^4 \text{ år} \approx 3 \cdot 10^4 \text{ år}$$

\uparrow \uparrow
 1 km 3 cm/år
 = 1000 m 0,03 m/år

Jan 21-2:21 PM

Et fly lander med farten 69 m/s. Rullebanen er 800 m lang. Hvor stor må akselerasjonen være for at flyet skal stoppe i tide?

$v_0 = 69 \text{ m/s}$ $v = 0 \text{ m/s}$ $\frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$



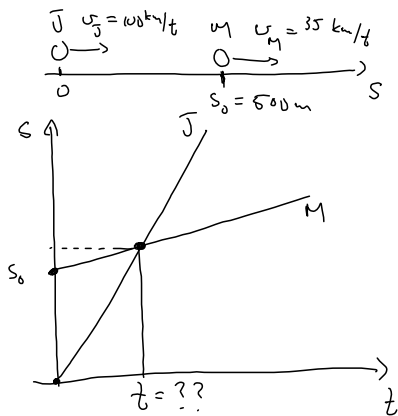
$s = 800 \text{ m}$

$$a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s} = \frac{0^2 - (69 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 800 \text{ m}} = -3,0 \text{ m/s}^2$$

$v = at + v_0$
 $s = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$
 $2as = v^2 - v_0^2$

Jan 21-3:05 PM

En jaguar løper i 100 km/t, en mann løper i 35 km/t. Hvis de starter 500 m fra hverandre, hvor lang tid tar det før jaguaren tar igjen mannen?



$$S_J = v_J t$$

$$S_M = v_M t + S_0$$

Metode: $S_J = S_M$

$$v_J t = v_M t + S_0$$

$$(v_J - v_M) t = S_0$$

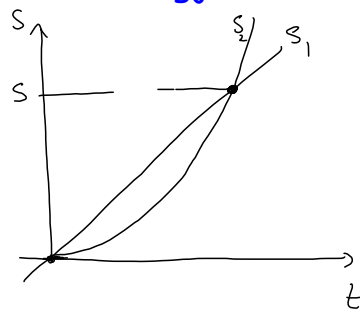
$$t = \frac{S_0}{v_J - v_M} = \frac{500 \text{ m}}{(27,7 - 9,72) \text{ m/s}} = 28 \text{ s}$$

$$v_J = 100 \text{ km/t} = 100 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{100}{3,6} \text{ m/s} = 27,7 \text{ m/s}$$

$$v_M = \frac{35}{3,6} \text{ m/s} = 9,72 \text{ m/s}$$

Jan 23-8:59 AM

To biler kjører på en rett vei. Den første kjører med konstant fart, 80 km/t. Den andre står i ro i et kryss. Idet den første bilen passerer kjører den andre inn på veien, og akselererer med konstant akselerasjon. Hvor stor må akselerasjonen være for at den akkurat skal ta igjen den første bilen ved neste kryss som er 1,2 km unna?



$$S_1 = v_1 t$$

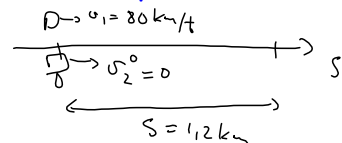
$$S_2 = \frac{1}{2} a t^2 + v_2 t$$

$$S_1 = S_2 = S$$

$$v_1 t = \frac{1}{2} a t^2 \quad t = \frac{2v_1}{a}$$

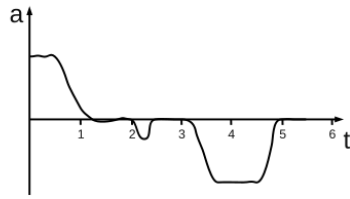
$$S = v_1 \cdot t = v_1 \cdot \frac{2v_1}{a} = \frac{2v_1^2}{a}$$

$$a = \frac{2v_1^2}{S} = 0,82 \text{ m/s}^2$$

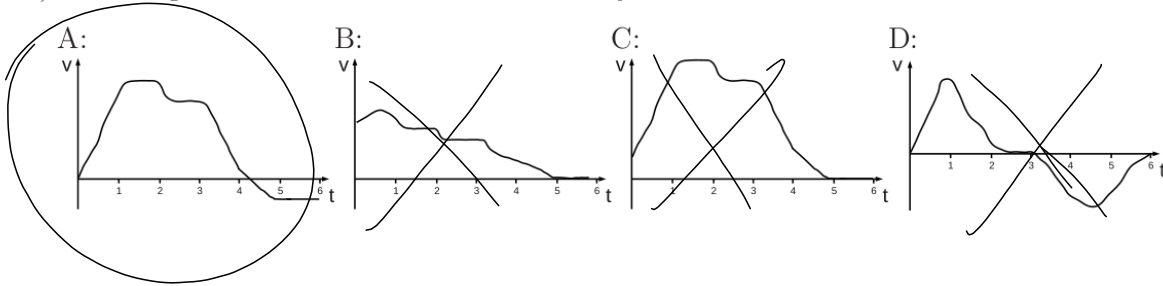


Jan 21-2:12 PM

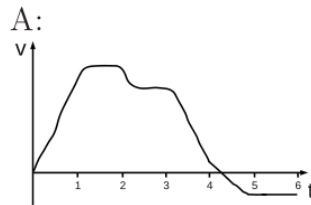
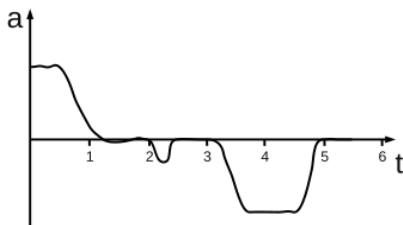
Figuren viser akselerasjonen som funksjon av tiden til en bil som starter i ro og kjører langs en rett vei.



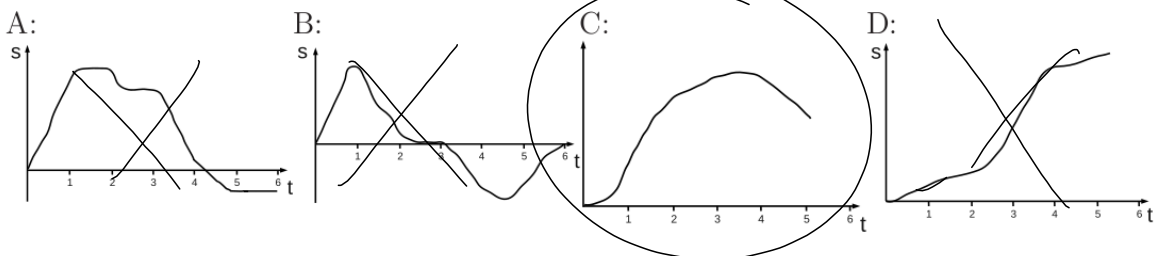
a) Hvilken graf beskriver bilens fart som funksjon av tiden?



Jan 20-1:30 PM

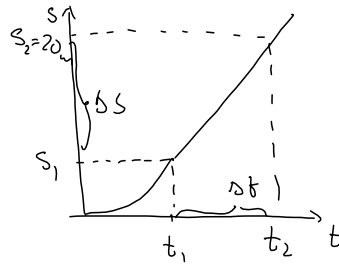
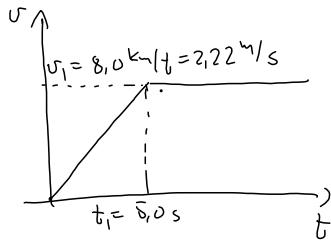


b) Hvilken graf beskriver bilens posisjon som funksjon av tiden?



Jan 20-1:30 PM

Du starter i ro, og begynner så å løpe. Du har konstant akselerasjon i 5,0 s til du når farten 8,0 km/t, og deretter konstant fart. Hvor lang tid bruker du på å løpe 20 m?



$$v_1 = a t_1 \quad a = \frac{v_1}{t_1} = 0,444 \text{ m/s}^2$$

$$s_1 = \frac{1}{2} a t_1^2 = 5,56 \text{ m}$$

$$\Delta s = s_2 - s_1 = 20 \text{ m} - 5,56 \text{ m} = 14,4 \text{ m}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v_1} = \frac{14,4 \text{ m}}{2,22 \text{ m/s}} = 6,5 \text{ s}$$

$$t_2 = t_1 + \Delta t = 11,5 \text{ s} \approx 12 \text{ s}$$

Jan 22-2:13 PM

En stein faller fra taket. Du sitter inne i huset, og ser at steinen bruker 0,20 s på å passere vinduet, som har høyden 1,8 m. Hvor langt er det fra taket og ned til vinduet?

Jan 21-3:17 PM